Stapfia	45	83-93	22. 8. 1996

Reliefbedingte Abfolge von Pflanzengesellschaften an Rutschungshügeln in Südsiebenbürgen (Harbachhochland)

Erika SCHNEIDER

A b s t r a c t : Plant community repartition on landslidings in the Southern part of the Transylvanian tableland.

Landslidings are among the most bizarre landscape forms of the Transylvanian tableland. On small spots along its slopes a distinct mosaic and a succession of plant societies which show significant differences in their north/south cross section may be found. Whereas xerothermic societies with east-continental characteristics do dominate on the Southern slopes, one may find mesophile meadows and tall herbaceous vegetation of the central european deciduous region on the Northern slopes. (Fig., table).

The presence of steppe-like societies with species such as *Salvia transsilvanica, Salvia nutans*, *Stipa capillata*, *Cephalaria radiata*, *Brassica elongata*, *Artemisia pontica*, are determined by the slope incline and the insolation degree linked to it, as well as by the sand-marl substrate heating up rapidly.

R é s u m é : La répartition des groupements végétaux sur les collines formées par glissement en Transylvanie du Sud.

Les collines formées par glissement comptent parmi les formes de paysage les plus singulières de la Transsylvanie du Sud. Sur de petits endroits le long des pentes on trouve un mosaique parfait des habitats et une succession de la végétation qui montre des différences écologiques considérables sur la coupe transversale nord/sud. Alors que les communautés xerothermes au caractère continental des steppes dominent sur les pentes sud, on peut trouver des prés mésophiles et des végétations altherbeuses de la région des forêts à essences feuillues sur les pentes nord. (Ill., tableau).

La présence de communautés comparables à celles des steppes, avec des espèces comme *Salvia transsilvanica, Salvia nutans*, *Stipa capillata*, *Cephalaria radiata*, *Brassica elongata*, *Artemisia pontica,* sont déterminées par l'inclination de la pente et le degré d'insolation qui en découle, de même que par le substrat sablonneux-marneux s'échauffant facilement.

Einleitung

Hangrutschungen unterschiedlichster Art und Ausprägung gehören im tertiären Hügelland Siebenbürgens zu den häufigen Erscheinungen. Unter diesen sind als landschaftsprägende Elemente die Rutschungshügel zu erwähnen, bei denen es von einzeln, bzw. in kleinen Gruppen auftretenden Hügeln bis hin zu wellenartigen Reihen von Rutschungshügeln und über größere Flächen sich erstreckenden Massenrutschungen eine breite Spanne gibt.

Neben den auch aus der Fachliteratur gut bekannten Rutschungshügeln der Klausenburger Heuwiesen finden sich in der Siebenbürgischen Heide (Câmpia Transilvaniei) eine Reihe von Rutschungshügelgebieten. Im Folgenden soll jedoch von jenen im südsiebenbürgischen Hügelland die Rede sein. Auffallend sind die Rutschungshügel im Gebiet zwischen Großer Kokel und Alt, im Harbach-Hochland, bei Kastenholz (Caşolţ), Schaas (Saeş), Trappold (Apold), Hundertbücheln (Movile) und Keisd (Saschiz), wo sie als „Büchel", mundartlich „Bächel", oder im Rumänischen als „movile" oder „glimee" bekannt sind. Bei Hundertbücheln, in einem Seitental des Harbachs, erstrecken sie sich wellenförmig über eine Fläche von insgesamt etwa 11 km² auf einer Hanglänge von 6-7 km (vgl. HERBAY 1963). Sie haben der Ortschaft auch ihren Namen verliehen. Die kleineren Gruppen von Rutschungshügeln bei Keisd sind unter dem Namen „Zehnbüchel" bekannt geworden, während jene von Kastenholz im unteren Harbachtal im Volksmund als „Hühnengräber" bezeichnet werden.

Ihre Form ist unterschiedlich und reicht von Zuckerhut-ähnlichen Gebilden bei Trappold bis hin zu mehr oder weniger abgerundeten Kuppen bei Hundertbücheln und Keisd, mit abfallenden Hängen, deren Neigung bis zu 70° betragen kann (Abb. 1, 2, 3).

Die Rutschungshügel entstanden durch das Abrutschen wasserdurchlässiger Gesteinsmassen (Sandstein, sandiger Mergel) auf wasserundurchlässiger Tonschichtunterlage bei mehr oder weniger geneigter Hanglage. Höhe und Ausmaße der einzelnen Hügel lassen auf die beträchtliche Mächtigkeit der sich aufschiebenden Schichten schließen. Die Rutschung geht von der Oberkante eines geneigten Hanges aus, im Falle der Hundertbüchel von einer Synklinalfalte, die im Osten der Rutschungen liegt (vgl. HERBAY 1963), wobei dann „Wellen" von Hügeln von bis zu 1 km Länge und einer Höhe von bis zu 50 m entstehen (s. Abb. 2). Von seinen Ausmaßen her kann sicherlich das Rutschungshügelgebiet von Hundertbücheln als einzigartig bezeichnet werden.

Der Ursprung dieser Rutschungen muß nach HERBAY (1963) in der regenreichen Zeit des Quartärs, im Pleistozän gesucht werden. Anhand von Pollenanalysen wird die Zeit ihrer Entstehung genauer in die Endphase des Würm-Glazials gelegt (MORARIU et al. 1964).





Abb. 1: Rutschungshügel bei Trappold.

Abb. 2: Rutschungshügel zwischen Neustadt und Hundertbücheln. (Photos Eckbert SCHNEIDER)

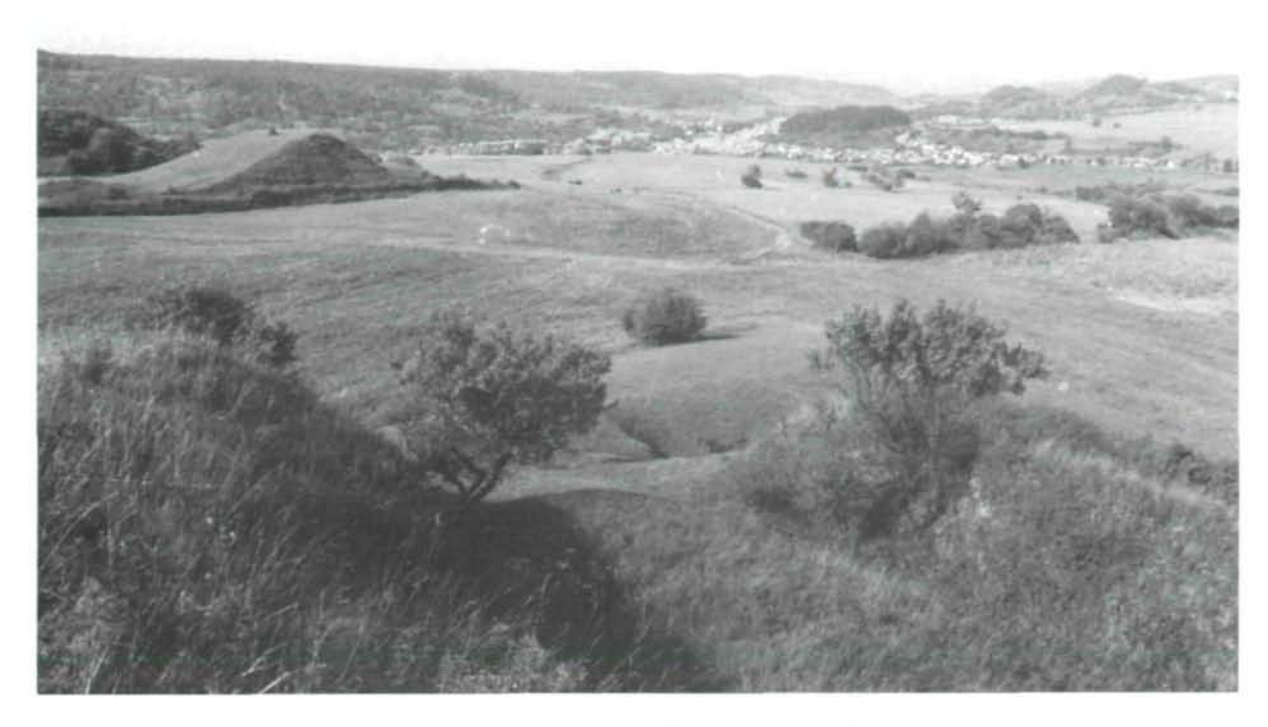


Abb. 3: Rutschungshügelgebiet bei Keisd; links im Bild dachartiger Hügel.

Die Pflanzengesellschaften im Standortsgefälle der Rutschungshügel

Auf das kleinräumige Nebeneinander sowie die mosaikartige Verzahnung von Pflanzengesellschaften im Hügelland Siebenbürgens und deren enge Verknüpfung mit den edaphischen und mikroklimatischen Faktoren ist bereits mehrfach hingewiesen worden. Dabei standen meist die südexponierten Steilhänge mit ihren xerothermen Pflanzengesellschaften im Mittelpunkt der Betrachtungen. Die neigungsbedingte, starke Sonneneinstrahlung und das sich dementsprechend stark erwärmende Substrat aus Sand und lössartigen Mergelschichten begünstigt hier die Existenz xerothermer Pflanzengesellschaften, die an allen untersuchten Hängen in ähnlicher Abfolge vorkommen (CSÜRÖS et. al. 1961; SCHNEIDER 1977, 1983; WENDELBERGER 1994). Im Gegensatz zu den steilen Südhängen mit extremen Temperaturen, der stärksten Lichteinstrahlung, geringer Feuchtigkeit, der höchsten Verdunstung und der ausgeprägtesten Kontinentalität sind in schattigen Nordhanglagen die höchsten Feuchtigkeitswerte, die geringsten Licht- und Temperaturwerte sowie die geringste Verdunstung und die am schwächsten ausgeprägte Kontinentalität zu verzeichnen. Die großen Unterschiede in den Standortsverhältnissen an Süd- und Nordhängen kommen sowohl in den jahreszeitlichen Schwankungen, als auch im Tagesgang der einzelnen Faktoren zum Ausdruck (vgl. E. A. SCHNEIDER 1976).

Mit Untersuchungen an Rutschungshügeln der Klausenburger Heuwiesen wurden diese auf sehr kleinem Raum markanten Unterschiede belegt (SOÓ 1927, 1947; MEUSEL 1940) und durch mikroklimatische Messungen untermauert (BUJOREANU 1933). Dabei stellte sich heraus, daß die Einstrahlung auf dem Südhang im Jahresdurchschnitt viermal so groß war, als am Nordhang. Die Temperaturwerte waren am Südhang doppelt so hoch als jene des Nordhanges, wobei einem Jahresmittel von 18° C auf dem Südhang ein Jahresmittel von 9° C auf dem Nordhang gegenüberstand. Mit 52° C wurde am Südhang das Maximum erreicht, während es am Nordhang 27° C war. Anhand der Anordnung der Pflanzengesellschaften entsprechend den kleinräumig unterschiedlichen ökologischen Faktoren zeichnen sich diese Unterschiede recht deutlich ab. In den Wellenreihen der NO-SW ausgerichteten Hügel sind mit bestimmter Gesetzmäßigkeit wiederkehrend ähnliche Abfolgen festzustellen (Abb. 4). Die Unterschiede betreffen nicht allein Nord- und Südhänge, sondern bedingt durch den Neigungsgrad, sind auch an einem Hang Unterschiede zwischen seinem oberen, mittleren und auslaufenden, unteren Abschnitt festzustellen.

Während an Südhängen meist xerotherme Erdseggenrasen (Caricetum humilis) vorherrschen, die sich auch in Südwest- und Westhanglage ausbreiten und je nach Hangneigung bis zur Kuppe reichen, herrschen auf der Kuppe meist halbtrockene Backenklee- und Esparsetten-reiche Fiederzwenkenrasen (Dorycnio-Brachypodietum pinnati) vor. Letztere greifen auch auf die Nordhänge über, auf denen Halbtrockenrasen und Frischwiesen angesiedelt sind (vgl. a. CSÜRÖS & KOVÁCS 1962). In den Frischwiesen der Nordhänge finden sich montane Arten wie Siebenbürgisches Johanniskraut (*Hype-*

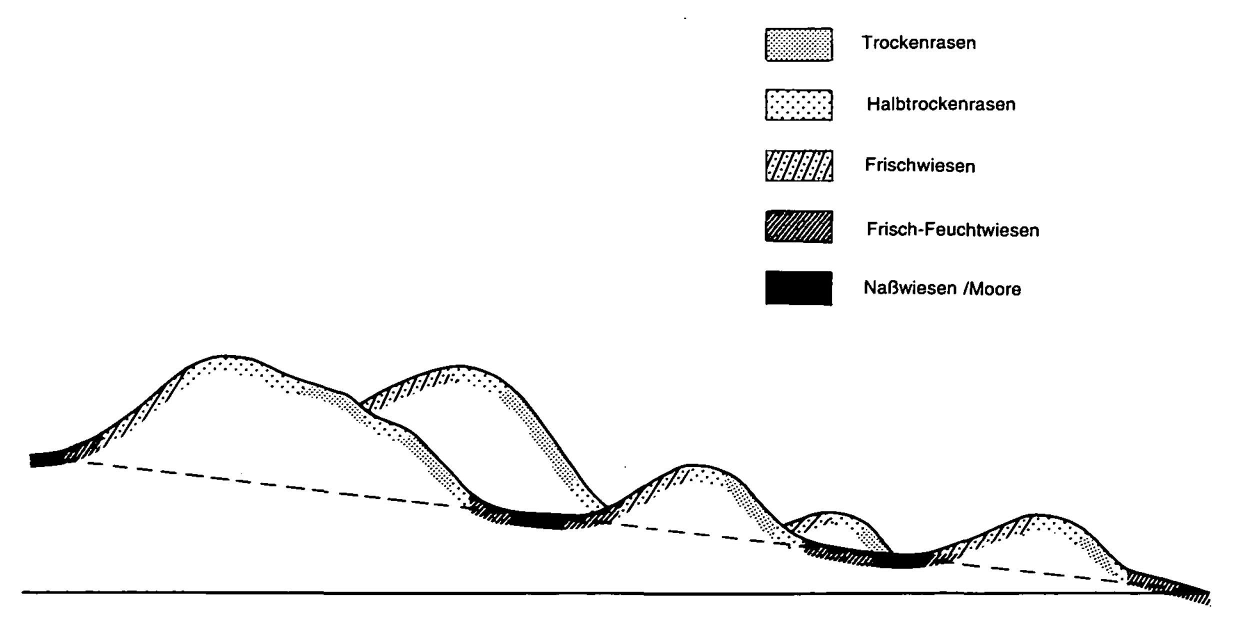


Abb. 4: Verteilung der Pflanzengesellschaften an „Wellenreihen"-artig angeordneten Rutschungshügeln bei Hundertbücheln.

ricum transsilvanicum), Trollblume (*Trollius europaeus*), Narzisse (*Narcissus stellaris*), Silberdistel (*Carlina acaulis*), Karpatenenzian (*Gentiana praecox carpatica*), die allgemein in Wiesen der Buchenwaldstufe der Karpaten anzutreffen sind. Überwiegend kommen an den Nordhängen jedoch hochstaudenreiche Wiesen und Laserkraut-Hochstaudenfluren (Clematido-Laserpitietum latifolii) vor (s. SCHNEIDER 1984, 1994). Anhand der mittleren Deckungsgradwerte dominanter Arten lassen sich die Unterschiede, wenn auch in vereinfachter Form, deutlich darstellen (Abb. 5) Auch entlang von Nord-Süd-Transekten angeordnete Aufnahmeflächen verdeutlichen diese kleinräumige Abfolge (s. Tab.1, vgl. a. NIEDERMAIER 1977; SCHNEIDER 1994).

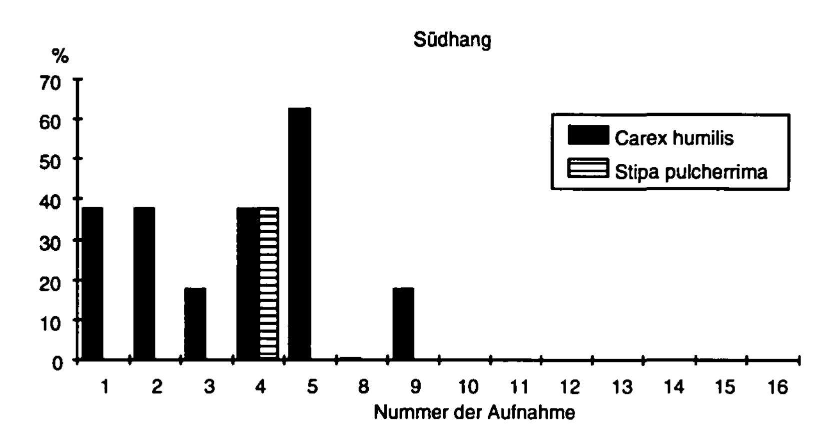
Auf den Stirnflächen der Südhänge ist der xerotherme Charakter der Erdseggenrasen besonders ausgeprägt. Hier finden sich stellenweise xero-termophile Arten wie Siebenbürgischer Salbei (*Salvia transsilvanica*), Nickender Salbei (*Salvia nutans*), Haar-Pfriemengras (*Stipa capillata*), Strahliger Schuppenkopf (*Cephalaria radiata*), Langtraubiger Kohl (*Brassica elongata*). An sehr steilen Erosionskanten tritt auch der in Südsiebenbürgen seltene Pontische Beifuß (*Artemisia pontica*) mit Graugrüner Quecke (*Agropyron intermedium*) bestandbildend auf (s. Tab. 1). Hinzu kommt als Seltenheit für das Gebiet von Hundertbücheln der Spätblühende Sperrschwingel (*Cleistogenes serotina*) mediterraner Herkunft An weniger steilen Hängen, die auch am Unterhang flacher auslaufen, treten die Trockniszeiger zurück, während Mäßigtrocknis- und Frischezeiger zunehmen.

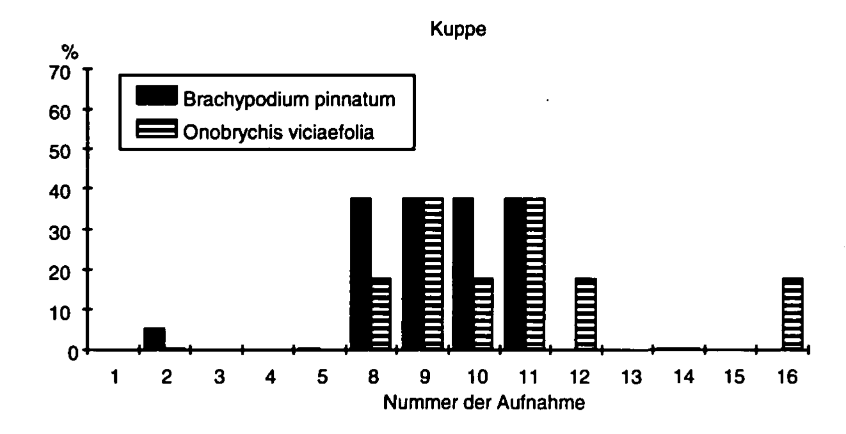
Während an steilen Südhängen Arten xerothermer, kontinentaler Steppenrasen auftreten, die bei großer Neigung in ihrer Struktur und Artenzusammensetzung stabil bleiben und edaphisch bedingte Dauerstadien bilden, finden sich an steilen Nordhängen an einigen Stellen Bestände von Siebenbürgischem Blaugras (*Sesleria heufleriana*), die einer gut abgegrenzten, ebenfalls stabilen Gesellschaft angehören (SCHNEIDER 1994).

An den weniger steilen Hängen ist das derzeitige Mosaik von Pflanzengesellschaften dank der traditionellen, extensiven Wiesenwirtschaft erhalten geblieben (s. a. NIEDERMAIER 1977). Teilweise um die Hügel liegendes Ackerland erschwert den Zugang und bietet dadurch einen zusätzlichen Schutz. Durch Aufgabe der Nutzung würden hier langfristig unterschiedliche, expositionsbedingte Ausbildungen von Eichen- und Eichen-Hainbuchenwäldern entstehen. Auf den Nordhängen, die zum Teil weniger genutzt sind, zeichnet sich diese Entwicklung mit den Laserkraut-Waldreben-Hochstaudenfluren bereits ab. In ihnen finden sich eine Reihe von Arten wie Hundszahnlilie (*Erythronium dens canis*), Rötliche Nießwurz (*Helleborus purpurascens*), die für die Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder im südöstlichen Mitteleuropa charakteristisch sind.

Zusammenfassend ist zu bemerken, daß sich an den Hängen der Rutschungshügel auf kleinem Raum ein großes Standortsgefälle und dementsprechend eine sehr kleinräu-

mig, mosaikartige Verzahnung von Pflanzengesellschaften mit sehr unterschiedlichen ökologischen Ansprüchen findet. Hangneigung und Exposition sind bestimmend für die Verteilung der Arten und Gesellschaften. Kleinräumig findet sich hier ein Vegetationsmosaik, wie es sich auf größerem Raum an den Hängen des Hügellandes abzeichnet.





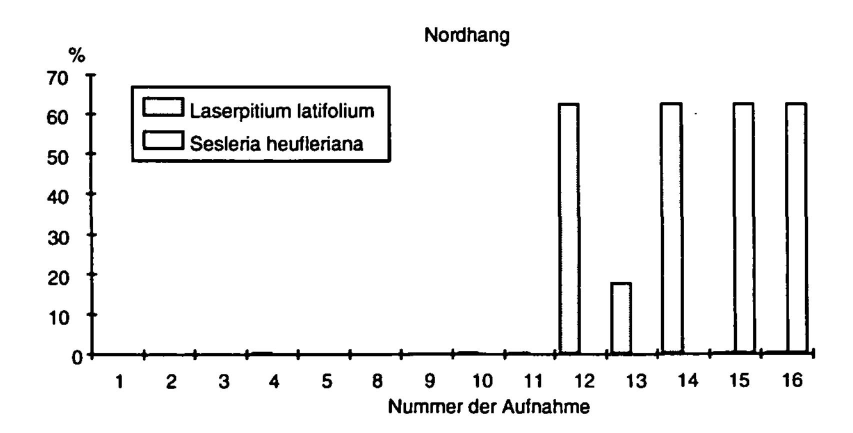


Abb. 5: Vegetationsabfolge im Hangprofil eines Rutschungshügels am Beispiel dominanter Arten.

Tabelle 1: Pflanzengesellschaften der Rutschungshügel (Hangprofil S-N).

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Hangausrichtung	S	S	S	S	S	SW	SW	-	-,W	NW	-	N	N	N	N	N
Hangneigung/Grad	45	45	55	50	40	35	45	-	30	25	-	50	40	40	45	40
Deckungsgrad %	80	85	75	85	90	85	70	80	95	70	85	100	90	90	75	85
Profil	A	B	C	D	E	C	D	A	B	D	E	A	B	C	D	E
Thymus pannonicus	+	+		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium glaucum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia platyphyllos	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon asper	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium flavum	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalaria radiata	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salvia transsilvanica	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cleistogenes serotina	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stipa pulcherrima	.	.	.	3.5	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stipa capillata			2.4	.	.	1.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Botriochloa ischaemum	+	.	1.4	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Verbascum phoeniceum	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster amellus	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Iris pumila	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Artemisia pontica	.	.	.	2.3	2.4	.	+.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Muscari comosum	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia cyparissias	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brassica elongata	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex humilis	3.5	3.5	2.3	3.5	4.5	3.5	.	+	2.5	.	.	.	.	.	.	.
Koeleria gracilis	2.5	1.5	+	+	.	+	.	2.5	+.5	.	.	.	.	.	.	.
Astragalus asper	1.3	+	+	+	.	2.5	+	1.3	+	.	.	.	.	.	.	.
Salvia nutans	.	1.4	1.5	2.4	.	1.5	2.5	.	1.5	.	.	.	.	.	.	.
Silene otites	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Tragopogon dubius	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium chamaedrys	+	+	2.5	+	.	+	1.3	+	+.5	.	.	.	.	.	.	.
Astragalus onobrychis	2.5	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca valesiaca	+	+	2.5	+	1.4	2.5	.	.	1.4	+	.	.	.	.	.	.
Astrag. monspessulanus	+	+	+	+	+	+	2.5	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum elegans	+.4	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Artemisia campestris	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea micranthos	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Asparagus officinalis	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Nonea pulla	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Coronilla varia	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Oxytropis pilosa	.	+.5	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Jurinea mollis	.	.	+	+.4	+	+	+.3	+	+	.	+	.	.	.	.	.
Erigeron acer	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamagrostis epigejos	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna juv.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Anemone sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	+	.	.	.	.	.
Salvia verticillata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Falcaria sioides	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Campanula sibirica	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Hieracium cymosum	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
Linum catharticum	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.
Eryngium campestre	+	1.5	+	+.5	.	+	.	+	1.5	.	.	.	+	+	.	+
Asperula cynanchica	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.
Cytisus austriacus	+	+	.	+	+	1.2	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.
Plantago lanceolata	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Thesium linophyllon	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+
Salvia pratensis	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	1.2	+	+	.	+
Centaurea scabiosa	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+
Rhinanthus glaber	+	.	.	.	.	.	.	1.5	+.4	.	+	.	.	.	.	+
Polygala major	1.3	+.3	.	.	.	.	+	+.4	+	.	+	+	.	+	.	+
Dorycnium herbaceum	1.4	1.2	.	.	.	+	.	+	.	2.3	2.4	.	.	.	+	+.4
Agropyron intermedium	2.5	2.5	2.3	.	2.4	.	2.5	.	+	+	+	+	1.5	2.5	2.4	.
Inula ensifolia	.	2.2	.	1.4	.	2.3	2.4	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Brachypodium pinnatum	.	1.2	.	.	+	.	.	3.5	3.5	3.4	3.5	.	.	+	.	.
Onobrychis viciaefolia	.	+	.	.	.	1.5	+	2.5	3.5	2.5	2.5	2.5	.	+	.	2.5
Adonis vernalis	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Potentilla arenaria	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+
Medicago falcata	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.
Phleum phleoides	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
Stachys recta	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.
Thalictrum flavum	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Poa pratensis	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+
Plantago media	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	1.5
Viola hirta	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+
Scabiosa ochroleuca	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Chrysanthemum leucanth.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+
Pulsatilla montana	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Thymus marschallianus	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Bupleurum falcatum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Thalictrum flexuosum	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+.3	.
Galium mollugo	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.5	.
Cirsium pannonicum	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Filipendula vulgaris	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.
Ranunculus polyanthemos	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+
Crepis praemorsa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.
Knautia arvensis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Seseli annuum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.
Laserpitium latifolium	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	4.5	2.5	4.5	+	+
Briza media	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2.5	2.5	2.4	+.4	.	1.4
Polygonatum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	1.5	.	.
Valeriana officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+.3	.
Orchis militaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.4	1.3
Carex tomentosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.5	.
Festuca rupicola	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.4
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+
Heracleum sphondylium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.5	+	.	+
Helleborus purpurascens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.4	.	.
Primula officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+.4	.
Clematis recta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.4	1.5	+	.	.
Peucedanum oreoselinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.5	.	.	+
Trifolium montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.4	1.5	.	.
Trifolium alpestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.5	+	.	.
Anthericum ramosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Campanula bononiensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Anthyllis vulneraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Sesleria heufleriana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.5	4.5
Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+
Festuca pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Crepis setosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Leontodon autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Agropyron repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.

Andere Arten, die mit + in einer Aufnahme vorkommen:
Pyrus piraster (1); *Daucus carota, Linum flavum, Rhinanthus minor, Veronica spicata,* (2); *Inula germanica, Phragmites australis, Vincetoxicum officinale* (3); *Convolvulus arvensis* (4); *Carex montana, Cytisus albus, Gentiana cruciata* (5); *Linaria genistifolia* (6); *Fragaria viridis, Linum hirsutum, Picris hieracioides* (9); *Chrysanthemum corymbosum, Hieracium umbellatum, Listera ovata, Potentilla recta* (10); *Aristolochia pallida, Carex praecox, Veronica chamaedrys* (12); *Agrostis tenuis, Anthoxanthum odoratum, Aster linosyris, Campanula abietina, C. persicifolia, Potentilla erecta, Prunella grandiflora, Rumex acetosa, Silene viridiflora* (13); *Lysimachia vulgaris* (14); *Viola mirabilis* (15); *Campanula rapunculoides, Veronica austriaca* (16).

Profil A (Spalte 1, 8, 12), 20./21.05. 80, Hundertbücheln/Movile;
Profil B (Spalte 2, 9, 13) Hundertbücheln/Movile;
Profil C (Spalte 3, 6, 14), Hundertbücheln/Movile;
Profil D (Spalte4, 7, 10, 15), 20.05. 81, Trappold/Apold;
Profil E (Spalte 5, 11, 16), 30.05.82, Keisd/Saschiz.

Literatur

BUJOREANU GH. 1933: Zwei extreme Standorte bei Cluj (Klausenburg). Ergebnisse der Internationalen Pflanzengeographischen Exkursion durch Rumänien 1931. — Veröff. des Geobot. Inst. Rübel in Zürich, **10**: 145-151.

CSÜRÖS ST. & A. KOVÁCS 1962: Cercetări fitocenologice în raioanele Sighişoara şi Agnita (Recherches sur la végétation dans les districts de Sighişoara et Agnita). — Contrib. Bot. Cluj: 205-232.

CSÜRÖS ST., I. RESMERIŢA, M. CS.-KÁPTALAN, I. GERGELY 1961: Contribuţii la cunoaştrerea pajiştilor din Cîmpia Transilvaniei şi unele consideraţiuni cu privire la organizarea terenului (Beiträge zur Kenntnis der Grünlandgesellschaften der Siebenbürgischen Heide und einige Betrachtungen zur Bodennutzung). — Studia Univ. Babeş-Bolyai, Ser. II, 2, Biologie: 15-61.

HERBAY A. 1963: Pornituri de teren in Bazinul Hîrtibaciului (Landslides in the Basin of Hîrtibaciu). — Probl. de Geogr. **10**: 121-136, Edit. Acad. Bucureşti.

MEUSEL H. 1940: Die Grasheiden Mitteleuropas. Versuch einer vergleichend-pflanzengeographischen Gliederung. 4. Die Hügelsteppen im Donauraum. — Bot. Archiv, **41**: 454-470.

MORARIU T,. B. DIACONEASA. & V. GÎRBACEA 1964: Age of landslidings in the Transylvanian tableland. — Rev. Roum. de Géol., Géophysique et Géographie, Série de Géographie, **8**: 149-157.

NIEDERMAIER K. 1977: Geheimnisvolle siebenbürgische Landschaft. Naturwissenschaftliche Wanderungen zwischen Alt und Großer Kokel. — Siebenb.-sächsischer Hauskalender, 23. Jg. Jb. 78: 1-20 (Sep.), München.

SCHNEIDER E. A. 1976: Untersuchungen über die Arthropodenfauna xerothermer Standorte im südsiebenbürgischen Hügelland. III. Die Carabidenfauna eines Südhanges und angrenzender Habitate im Hügelland Südsiebenbürgens. — Stud. Comun., Şti. nat., Muz. Brukenthal Sibiu **20**: 209-253.

SCHNEIDER E. 1983: Die Flora des Steppen-Reservates am Zakelsberg (Slimnic, Südsiebenbürgen). — Stud. Comun., şti. nat., Muz. Brukenthal Sibiu **25**: 142-172.

SCHNEIDER E. 1984: Die Waldreben-Laserkraut-Staudenflur (Clematido recti-Laserpitietum latifolii ass. nova) im südsiebenbürgischen Hügelland. — Stud. Comun., şti. nat., Muz. Brukenthal Sibiu, **26**: 143-159.

SCHNEIDER E. 1994: Die Blaugrasgesellschaften im Hügelland Siebenbürgens. — Naturwissenschaftliche Forschungen über Siebenbürgen Bd. V: Beiträge zur Flora, Vegetation und Fauna von Siebenbürgen: 107-131, Böhlau Verlag Köln-Weimar-Wien.

SOÓ R. 1927: Geobotanische Monographie von Kolozsvár (Klausenburg). — Publ. de la Commission pour la Géographie du pays natal, 4, 15/16: 87 S.

SOÓ R. 1947: Revue systématique des associations végétales des environs de Kolozsvár. — AGH, VI, 1: 3-50.

Anschrift des Verfassers: Dr. Erika SCHNEIDER
Weserstraße 9, D - 76437 Rastatt, Deutschland.